

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-186988
(P2000-186988A)

(43)公開日 平成12年7月4日 (2000.7.4)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 01 N 1/36		G 01 N 1/28	Z
1/28		H 01 L 21/02	D
H 01 L 21/02		21/304	6 5 1 M
21/304	6 5 1	G 01 N 1/28	X

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

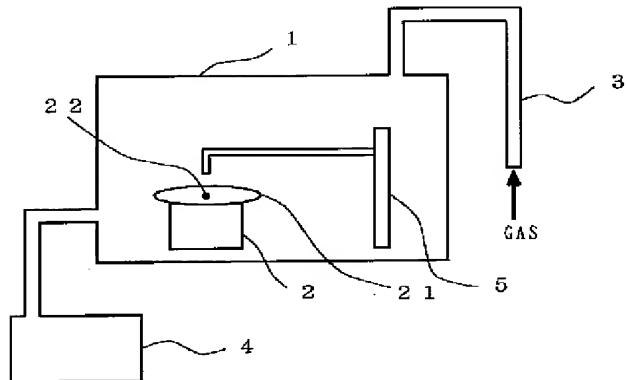
(21)出願番号	特願平10-366685	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成10年12月24日 (1998.12.24)	(72)発明者	原田 佳明 長崎県諫早市津久葉町1883番43 ソニー長崎株式会社内
(74)代理人	100095588 弁理士 田治米 登 (外1名)		

(54)【発明の名称】 HF液滴濃縮装置

(57)【要約】

【課題】 Siウェハ等の半導体基板の表面不純物を捕集回収したHF液滴を濃縮し、場合により蒸発乾固させて全反射型蛍光X線分析試料を調製する際に、短時間で全反射型蛍光X線分析試料を調製できるようにする。

【解決手段】 半導体基板表面不純物を回収したHF液滴22の濃縮装置は、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴22が付着した半導体基板21を収容し、濃縮処理を行う濃縮処理チャンバー1と、チャンバー1内で半導体基板21を保持し且つ加熱するための加熱プレート2と、チャンバー1に取り付けられ、チャンバー1内に不活性ガスを導入するためのガス導入管3と、チャンバー1に取り付けられ、チャンバー1内を減圧するための減圧装置4とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体基板表面不純物を回収したHF液滴の濃縮装置であって、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴が付着した半導体基板を収容し、HF液滴の濃縮処理を行う濃縮処理チャンバーと、該チャンバー内で半導体基板を保持し且つ加熱する加熱プレートと、該チャンバーに取り付けられ、該チャンバー内に不活性ガスを導入するガス導入管と、該チャンバーに取り付けられ、該チャンバー内を減圧する減圧装置とを備えていることを特徴とするHF液滴濃縮装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体基板表面の不純物を回収したHF液滴の濃縮装置に関する。

【0002】

【従来の技術】半導体基板、例えばSiウェハの表面酸化物中の極微量不純物の分析は、Siウェハに所望の性状を実現する上で非常に重要である。この分析を行うことによりSiウェハに対する汚染源を特定し、半導体製造プロセスにフィードバックをかけ、それにより高品質、高信頼性の半導体素子を作製することが可能となる。

【0003】従来、Siウェハ表面の極微量不純物の分析法の一つとして、全反射蛍光X線分析法が利用されている。そして、そのための分析試料は、次に説明するように調製されている。

【0004】即ち、特開平5-203548号公報等に開示されているように、先ず、外環境から遮断されているチャンバー（不純物回収チャンバー）内において、ウェハ載置プレートにバキュームチャックされたSiウェハと、棒状の分解液保持部との間にフッ化水素酸（分解液）を保持させ、Siウェハと分解液保持部とを相対的に動かすことによりSiウェハ表面の不純物を分解液中に捕集する。捕集操作後、Siウェハの所定の位置において、Siウェハから分解液保持部を静かに引き離すと、それらの間に保持されていた分解液はSiウェハ表面にHF液滴として残される。次に、不純物回収チャンバー内に窒素ガスなどの不活性ガスを導入しながらウェハ載置プレートを加熱し、大気圧下でHF液滴を濃縮し、場合により蒸発乾固させる。そして濃縮（又は蒸発乾固）した不純物（分析試料）を、全反射型蛍光X線分析により分析している。ここで、不純物回収チャンバーは、HF液滴濃縮装置としても機能しているが、不純物回収チャンバーと別個のチャンバーをHF液滴濃縮装置として使用することもできる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、大気圧下でSiウェハ表面上のHF液滴を不活性ガスのプロア及びSiウェハの加熱により濃縮し、必要に応じて蒸発乾固させる場合には、約2時間という比較的長い時間が

必要であり、Siウェハ表面不純物の分析試料調製スループットが非常に低いという問題がある。

【0006】本発明は、以上の従来の技術の課題を解決しようとするものであり、Siウェハ等の半導体基板の表面不純物を捕集回収したHF液滴を濃縮し、場合により蒸発乾固させて全反射型蛍光X線分析試料を調製する際に、短時間で全反射型蛍光X線分析試料を調製できることを目的とする。

【0007】

10 【課題を解決するための手段】本発明者は、HF液滴の濃縮手段として不活性ガスをプロアすることとウェハ載置プレートを加熱することに加えて、HF液滴濃縮装置内を減圧することにより、上述の目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0008】即ち、本発明は、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴の濃縮装置であって、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴が付着した半導体基板を収容し、HF液滴の濃縮処理を行う濃縮処理チャンバーと、該チャンバー内で半導体基板を保持し且つ加熱する加熱

20 プレートと、該チャンバーに取り付けられ、該チャンバー内に不活性ガスを導入するガス導入管と、該チャンバーに取り付けられ、該チャンバー内を減圧する減圧装置とを備えていることを特徴とするHF液滴濃縮装置を提供する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図1を参照しながら詳細に説明する。

【0010】図1は、本発明に係る、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴の濃縮装置の概略図である。

30 【0011】このHF液滴濃縮装置は、濃縮処理チャンバー1と、濃縮処理チャンバー1内で半導体基板21を保持し且つ加熱するための加熱プレート2と、濃縮処理チャンバー1に取り付けられ、チャンバー1内に不活性ガスを導入するためのガス導入管3と、チャンバー1に取り付けられ、チャンバー1内を減圧するための減圧装置4とを備えている。また、図1のHF液滴濃縮装置の濃縮処理チャンバー1内には、半導体基板表面の不純物を回収するための回収装置5が設けられているが、回収装置5を、別の不純物回収チャンバーに設けていてもよく、その場合には濃縮処理チャンバー1内に回収装置5は不要となる。

【0012】本発明のHF液滴濃縮装置を構成する各構成要素自体は、公知のものを使用することができる。

【0013】次に、このHF液滴濃縮装置の使用方法について説明する。

【0014】まず、半導体基板表面不純物を回収したHF液滴22が付着した半導体基板21を収容し、濃縮処理チャンバー1内の加熱プレート2に載置する。通常、半導体基板21を、その裏面からバキュームチャックすることができる。次に、濃縮処理チャンバー1に取り

付けられたガス導入管3から、不活性ガス（アルゴンガス、窒素ガス等）を濃縮処理チャンバー1内に導入する。その不活性ガスの導入と同時に、半導体基板21を加熱プレート2にて加熱（通常、160～180°C）し、更にオイルフリーの減圧ポンプなどの減圧装置4により濃縮処理チャンバー1内を減圧するが、通常、HF液滴22に含まれている水の蒸気圧よりも低い圧力になるように減圧することができる。これにより、HF液滴22を迅速に濃縮することができる。

【0015】

【発明の効果】本発明のHF液滴濃縮装置によれば、半

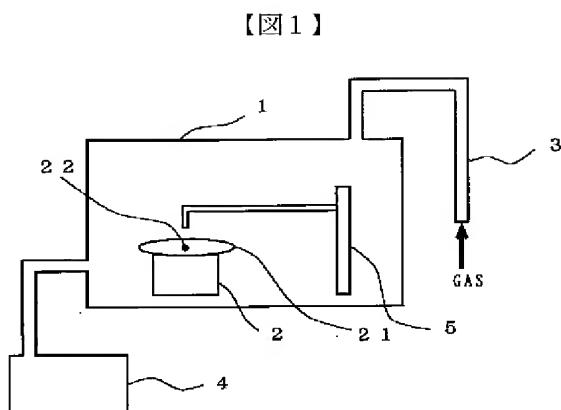
導体基板表面不純物を回収したHF液滴を、減圧条件下で不活性ガスによるプロアと半導体基板の加熱とにより、従来に比して短時間で濃縮することができる。従つて、全反射蛍光X線分析用試料の調製スループットを大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のHF液滴濃縮装置の概略図である。

【符号の説明】

1 濃縮処理チャンバー、2 加熱プレート、3 ガス導入管、4 減圧装置、5 回収装置



PAT-NO: JP02000186988A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000186988 A
TITLE: HF SOLUTION DROP CONCENTRATOR
PUBN-DATE: July 4, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HARADA, YOSHIAKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP10366685

APPL-DATE: December 24, 1998

INT-CL (IPC): G01N001/36 , G01N001/28 , H01L021/02 ,
H01L021/304

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare, in short time, a sample for total reflection fluorescent X-ray analysis, when the sample for the total reflection fluorescent X-ray analysis is prepared by concentrating, or evaporated to dryness in some cases, a HF solution drop used for collection and recovery of surface impurities on a semiconductor substrate such as an Si wafer.

SOLUTION: This concentration for HF solution drop 22 containing

recovered semiconductor substrate surface impurities has a concentration processing chamber 1 for storing a semiconductor substrate 21 which is deposited with the HF drop 22 containing the recovered impurities to conduct concentration processing, a heating plate 2 for holding and heating the semiconductor substrate 21 inside the chamber 1, a gas inlet pipe 3 attached to the chamber 1 for introducing inert gas into the chamber 1, and a decompression device 4 for pressure reducing the inside of the chamber 1.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO